

REGNECENTRALEN

DANSK INSTITUT FOR MATEMATIKMASKINER

DASK - BIBLIOTEKSSPECIFIKATION

ATOMENERGIKOMMISSIONENS

- 3 MAR. 1959

BIBLIOTEK - RISØ

SEKVENSBETEGNELSE

LF 1

side 1/5

Kodet af PA JB d.29.4.58.

Indkørt af WH HBH d.13.5.58.

Udgivet d. 1.10.58.

$$y = \log_a x$$

$$(a = 2, e, 10)$$

Indhops- adresser	Udhops- adresser	Indgang	Udgang	Max. ordre- antal	Køretid	
					min.	max.
0A8	30A8	$C(AR) = x$ $(\frac{1}{2} \leq x < 1)$	$k = 1$ $\log_2 x \rightarrow AR \text{ og } MR$	31	106 $\frac{1}{2}$ AT	106 $\frac{1}{2}$ AT
			$k = 2$ $\log_e x \rightarrow AR \text{ og } MR$	34	115 AT	115 AT
			$k = 4$ $\log_{10} x \rightarrow AR \text{ og } MR$	34	115 AT	115 AT
56A8	74A8	$C(FAR) = x$ $(x > 0)$	$k = 1$ $\log_2 x \rightarrow FAR$	49	ca.127 AT (126 $\frac{1}{2}$ AT)	ca.123 AT (132 $\frac{1}{2}$ AT)
			$k = 2$ $\log_e x \rightarrow FAR$	52	ca.136 AT (135 AT)	ca.137 AT (141 AT)
			$k = 4$ $\log_{10} x \rightarrow FAR$	52	ca.136 AT (135 AT)	ca.137 AT (141 AT)
Kodelængde		0 - 55 (DASK-tal) 0 - 74 (flydende tal)	Undersekvenser Ingen			
Begyndelsesadresse		Lige	Arbejdsceller I sekvensen, samt 2002v			
Grundparametre		Ingen	Perm. konstanter C(2040v), C(2042v), C(2043)			
Programparametre		kA00				

Grundlag

Sekvensen benytter følgende approksimationspolynomium:

$$\frac{1}{2} \log_2 x = w \sum_{n=0}^6 a_n w^{2n} - w,$$

$$\text{hvor } w = \frac{1-x}{1+x}, \quad \frac{1}{2} \leq x \leq 1,$$

$$a_0 = -0.442\ 695\ 040\ 916$$

$$a_1 = -0.480\ 898\ 337\ 775$$

$$a_2 = -0.288\ 539\ 892\ 009$$

$$a_3 = -0.206\ 061\ 973\ 343$$

$$a_4 = -0.161\ 102\ 400\ 659$$

$$a_5 = -0.122\ 036\ 410\ 653$$

$$a_6 = -0.161\ 778\ 747\ 753$$

Funktion

Sekvensen beregner logaritmefunktionen med grundtal 2, e eller 10. Der arbejdes med enten DASK-tal eller flydende tal.

Ved DASK-tal benyttes ovennævnte polynomium til beregning af $\log_2 x$; $\log_e x$ og $\log_{10} x$ fås herudfra ved multiplikation med henholdsvis $\log_e 2$ og $\log_{10} 2$. Den maksimale fejl på $\log_2 x$ er $3 \cdot 10^{-12}$.

Ved flydende tal benyttes omskrivningen

$$\log_2 x = \log_2 x' + x' - 1024$$

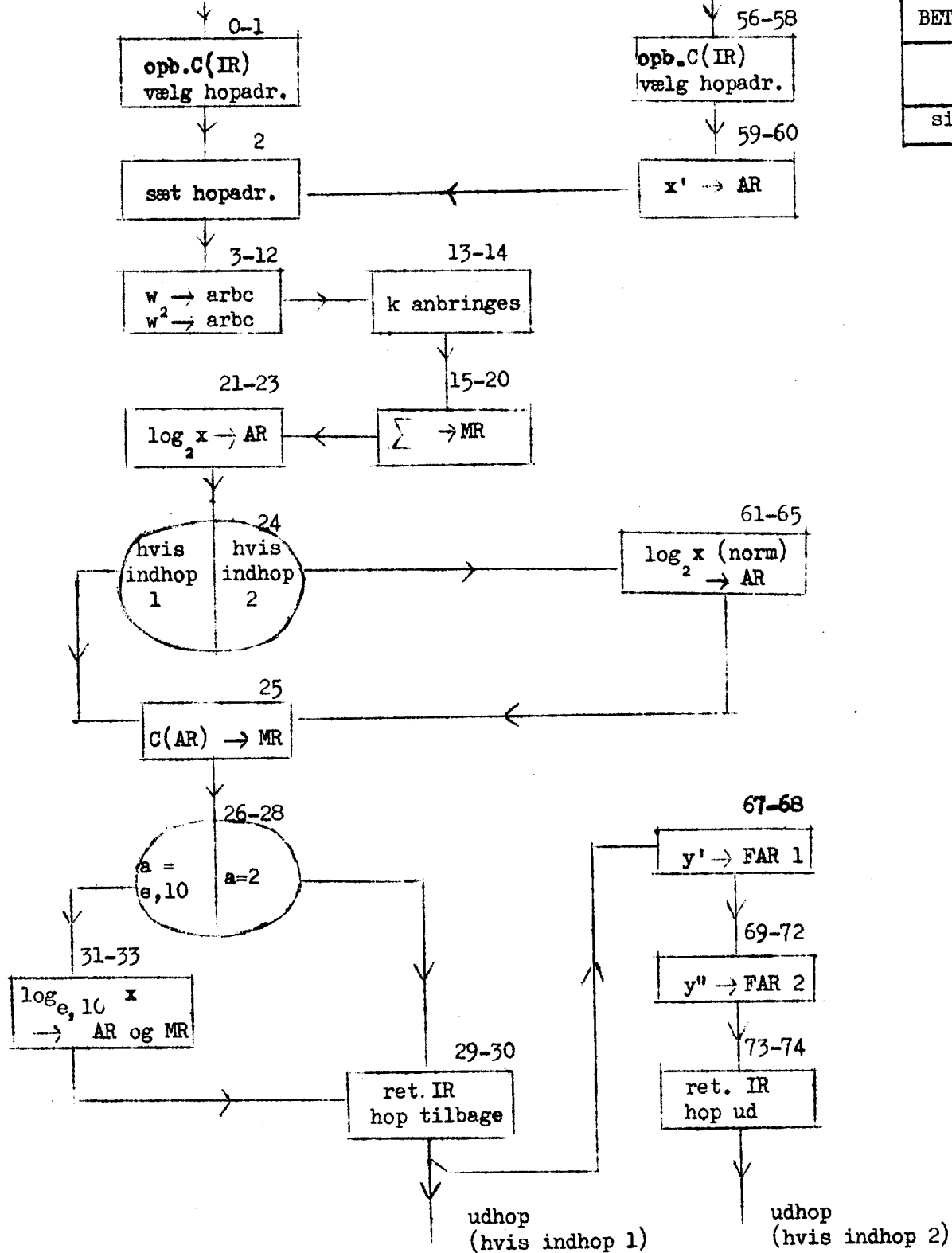
Det bemærkes, at sekvensen giver $\log_a 1 \approx 10^{-13}$ (altså ikke eksakt nul).

SEKVENSBETEGNELSE
LF 1
side 2,5

Indhop 1 (DASK-tal)

Indhop 2 (flydende tal)

SEKVENSBETEGNELSE
LF 1
side 3/5



Kode

DASK-tal	indhop	0	29 A8 54	opbevar. C(IRC)
		1	25 A8 55	25A8 → IRC
60 →		2	24 A8 54	C(IRC) → 24A8
		3	2040 A 20	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \frac{1+x}{2} \rightarrow arbc$
		4	1 A 0F	
		5	52 A8 08	
		6	52 A8 41	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \frac{1-x}{2} \rightarrow AR$
		7	2040 A 20	
		8	52 A8 0B	$w = \frac{1-x}{1+x} \rightarrow MR$
		9	0 A 07	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} w \rightarrow arbc$
		10	52 A8 08	
		11	52 A8 0A	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} w^2 \rightarrow arbc$
		12	54 A8 08	
		13	1 D 60	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} k \rightarrow 26A8vadr$
		14	26 A8 29	
		15	46 A8 44	$a_6 \rightarrow MR$
		16	12 A 55	12 → IRC (0 ⇒ j)
20 →		17	2046 C 55	-2+C(IRC) → IRC (j+1 ⇒ j)
		18	54 A8 0A	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \sum_{n=0}^j a_{6-n} w^{2j-2n} \rightarrow AR \text{ og } MR$
		19	34 C8 04	
17 ←		20	17 A8 53	hop på C (j < 6)
		21	52 A8 0A	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \frac{1}{2} \log_2 x = w \sum -w \rightarrow AR$
		22	52 A8 01	
		23	1 A 0C	$\log_2 x \rightarrow AR$
(2)	61 ← , 25 ←	24	(0) A 10	hop til 25A8 eller 61A8
		24 →	2042 A 24	C(AR) → MR
(14)		26	(0) A 55	k → IRC
		27	2047 C 55	k-1 → IRC
		31 ←	31 A8 53	hop, hvis k ≠ 1
(0)(56)		33 →	(0) A 55	retabler IRC
	udhop	30	2 D 10	hop tilbage
		28 →	47 C8 0A	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \log_{e,10} x \rightarrow AR \text{ og } MR$
		32	2042 A 24	
		29 ←	29 A8 10	hop
		34	B C755C	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} a_0$
		35	B 4D695	

SEKVENSBETEGNELSE
LF 1
side 4/5

SEKVENSS- BETEGNELSE
LF 1
side 5/5

36	B C271E	} a ₁
37	B C5B47	
38	B DB111	} a ₂
39	B FF41D	
40	B E59FC	} a ₃
41	B 2E1C5	
42	B EB6OF	} a ₄
43	B F1CEE	
44	B F0611	} a ₅
45	B C63A9	
46	B EB4AD	} a ₆
47	B 5809B	
48	B 58B90	} log _e 2
49	B BFBE9	
50	B 26882	} log ₁₀ 2
51	B 6A13F	
52	A	} arbc
53	A	
54	A	
55	A	

flydende tal indhop

56	29 A8 54	opbevar C(IRC)
57	73 A8 74	opbevar C(IRD)
58	61 A8 55	61A8 → IRC
59	2000 A 40	x' → AR
2 ← 60	2 A8 10	log ₂ x' → AR
24 → 61	11 A 4D	2 ⁻¹¹ log ₂ x' → AR
62	2003 A 20	} 2 ⁻¹¹ (log ₂ x' + x'' - 1024) = 2 ⁻¹¹ log ₂ x → AR
63	2043 A 21	
64	2002 A 4E	norm, s ₁ → arbc
65	25 A8 16	mult. evt. med log _{e,10} ²
66	1035 A 00	
67	2003 A 0E	norm, s ₂ → arbc
68	2000 A 08	y' → FAR 1
69	2002 A 61	} y'' = 1035 - s ₁ - s ₂ → FAR 2
70	2003 A 21	
71	66 A8 20	
72	2003 A 29	
73	(0) A 75	retabler IRD
74	2 D 10	hop ud

(57)

udhop